

RESSALVA

Atendendo solicitação do (a) autor (a), o texto completo desta tese será disponibilizado a partir de

18/01/2021



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de São José dos Campos
Instituto de Ciência e Tecnologia

INGRID FERNANDES MATHIAS SANTAMARIA

**AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE DUAS RESINAS
COMPOSTAS E DOIS SISTEMAS ADESIVOS EM UM NOVO
PROTOCOLO CIRÚRGICO-RESTAURADOR PARA
TRATAMENTO DE LESÕES CERVICAIS NÃO-CARIOSAS
ASSOCIADAS À RECESSÃO GENGIVAL: estudo clínico
controlado randomizado**

2019

INGRID FERNANDES MATHIAS SANTAMARIA

**AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE DUAS RESINAS COMPOSTAS E
DOIS SISTEMAS ADESIVOS EM UM NOVO PROTOCOLO
CIRÚRGICO-RESTAURADOR PARA TRATAMENTO DE LESÕES
CERVICAIS NÃO-CARIOSAS ASSOCIADAS À RECESSÃO
GENGIVAL: estudo clínico controlado randomizado**

Tese apresentada ao Instituto de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista (Unesp), Campus de São José dos Campos, como parte dos requisitos para a obtenção do título de DOUTORA, pelo Programa de Pós-Graduação em ODONTOLOGIA RESTAURADORA.

Área: Dentística. Linha de pesquisa: Avaliação clínica e laboratorial de alterações da estrutura dental, de materiais e de técnicas de prevenção e tratamento em Dentística.

Orientador: Prof. Assoc. Eduardo Bresciani

Coorientador: Prof. Jean-François Roulet

São José dos Campos

2019

Instituto de Ciência e Tecnologia [internet]. Normalização de tese e dissertação [acesso em 2019]. Disponível em <http://www.ict.unesp.br/biblioteca/normalizacao>

Apresentação gráfica e normalização de acordo com as normas estabelecidas pelo Serviço de Normalização de Documentos da Seção Técnica de Referência e Atendimento ao Usuário e Documentação (STRAUD).

Santamaria, Ingrid Fernandes Mathias

Avaliação do desempenho de duas resinas compostas e dois sistemas adesivos em um novo protocolo cirúrgico-restaurador para tratamento de lesões cervicais não-cariosas associadas à recessão gengival: estudo clínico controlado randomizado / Ingrid Fernandes Mathias Santamaria. - São José dos Campos : [s.n.], 2019.

88 f. : il.

Tese (Doutorado) - - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Ciência e Tecnologia, São José dos Campos, 2019.

Orientador: Eduardo Bresciani

Coorientador: Jean-françois Roulet

1. Recessão gengival. 2. Desgaste dos dentes. 3. Desgaste de restauração dentária. 4. Resinas compostas. I. Bresciani, Eduardo, orient. II. Roulet, Jean-françois, coorient. III. Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Ciência e Tecnologia, São José dos Campos. IV. Universidade Estadual Paulista 'Júlio de Mesquita Filho' - Unesp. V. Universidade Estadual Paulista (Unesp). VI. Título.

BANCA EXAMINADORA

Eduardo Bresciani (Orientador)

Universidade Estadual Paulista (Unesp)

Instituto de Ciência e Tecnologia

Campus de São José dos Campos

Maria Filomena Rocha Lima Huhtala

Universidade Estadual Paulista (Unesp)

Instituto de Ciência e Tecnologia

Campus de São José dos Campos

Sergio Lucio Pereira de Castro Lopes

Universidade Estadual Paulista (Unesp)

Instituto de Ciência e Tecnologia

Campus de São José dos Campos

Renato Corrêa Viana Casarin

Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)

Faculdade de Odontologia

Campus de Piracicaba

Heitor Marques Honório

Universidade de São Paulo (USP)

Faculdade de Odontologia

Campus de Bauru

São José dos Campos, 18 de janeiro de 2019.

DEDICATÓRIA

A DEUS, PELA VIDA E POR TODAS AS OPORTUNIDADES QUE COLOCOU EM MEU CAMINHO. OBRIGADA POR TODOS OS DESAFIOS QUE ME TORNARAM MAIS FORTE E PELOS MOMENTOS FELIZES QUE ACARICIARAM MEU CORAÇÃO.

À NOSSA SENHORA APARECIDA E SANTO ANTONINHO DA ROCHA MARMO, QUE ATRAVÉS DA MINHA FÉ E DE SUAS INTERCESSÕES ME TROUXERAM ATÉ AQUI.

AOS MEUS AMADOS PAIS, MARCIO E MARÍLIA, POR TEREM ME APOIADO INCONDICIONALMENTE DURANTE TODOS ESSES ANOS E POR TORNAREM POSSÍVEL O SONHO DO DOUTORADO SANDUÍCHE. O SACRIFÍCIO QUE FIZERAM POR MIM NÃO TEM PREÇO. QUE ESSA TESE SEJA MOTIVO DE ORGULHO, PRINCIPALMENTE À MINHA MÃE, COMPANHEIRA DE PROFISSÃO E MEU MAIOR EXEMPLO. EU AMO VOCÊS!

AOS MEUS AMADOS AVÓS E PADRINHOS, MARINA E ALCIDES, PELO EXEMPLO DE FAMÍLIA QUE SEMPRE DERAM. MINHA AVÓ, SEMPRE PROTETORA E CARINHOSA, QUE CUIDA DE MIM DESDE QUE NASCI, E MEU AVÔ QUE É O GRANDE INCENTIVADOR DOS MEUS ESTUDOS. ESTA TESE DEDICO A VOCÊS! OBRIGADA POR TUDO, EU AMO VOCÊS!

À MINHA AMADA IRMÃ ANDRESSA, QUE HÁ MUITO TEMPO ME SUPEROU! HOJE É VOCÊ QUE DÁ O EXEMPLO EM CASA. SEJA SEMPRE ASSIM, DEDICADA E FOCADA, MAS NÃO SE ESQUEÇA DA BELEZA DA VIDA NO LADO DE FORA DA JANELA. OBRIGADA POR TUDO. EU TE AMO!

AO MEU AMADO, MAURO, QUE FOI NAMORADO, NOIVO E MARIDO DURANTE O DOUTORADO. VOCÊ É O GRANDE RESPONSÁVEL POR ESTA TESE, O MOTIVO PELO QUAL CONSEGUI CHEGAR AO FIM. A VOCÊ QUE ESTÁ LENDO, SEM O MAURO VOCÊ NÃO RECEBERIA ESTE EXEMPLAR PORQUE SIMPLEMENTE EU NÃO TERIA CONSEGUIDO. OBRIGADA POR ME MOTIVAR E NÃO ME DEIXAR DESISTIR. OBRIGADA POR ME APOIAR INCONDICIONALMENTE EM TODOS OS MOMENTOS. OBRIGADA POR TRIAR E OPERAR TODOS OS PACIENTES DESTE TRABALHO. OBRIGADA POR ME AMAR TÃO LINDA E PROFUNDAMENTE, E POR CUIDAR DAS NOSSAS VIDAS. NUNCA CONSEGUIREI RETRIBUIR TUDO O QUE VOCÊ FEZ E FAZ POR MIM, TODOS OS DIAS, INCANSAVELMENTE. EU TE “AMINHO” PRA SEMPRE!

AOS MEUS TIOS CELSO, EDILENE, MARCOS E VILMA POR TODO APOIO E CARINHO. OBRIGADA!

AOS MEUS SOGROS, WALDELISA E MILTON, E CUNHADOS: MILTON JR., MATHEUS, ALINE E BARBARA. OBRIGADA PELO APOIO!

AOS BICHINHOS INTEGRANTES DA NOSSA FAMÍLIA: LILICA, MEG, LADY, MINNIE, CHÈRIE, NINA, NIX, ZAKI, SPIKE E GODOFREDO. OBRIGADA POR ME PROPORCIONAREM MOMENTOS INTENSOS DE ALEGRIA E ALIVIAREM MEU CANSAÇO AO ME RECEBEREM COM SENTIMENTOS TÃO PUROS!

AGRADECIMENTOS

À UNESP – UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA, NA PESSOA DO DIRETOR DO INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, ANTIGA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, PROF. ESTEVÃO TOMOMITSU KIMPARA E DA VICE-DIRETORA PROF^A. REBECA DI NICOLÓ.

À COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (CAPES), PELA CONCESSÃO DE BOLSA DURANTE TODOS ESSES ANOS: “O PRESENTE TRABALHO FOI REALIZADO COM APOIO DA COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR - BRASIL (CAPES) - CÓDIGO DE FINANCIAMENTO 001.”

AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA RESTAURADORA, NA PESSOA DO COORDENADOR PROF. ADJ. ALEXANDRE LUIZ SOUTO BORGES.

AO MEU ORIENTADOR, PROF. EDUARDO BRESCIANI, POR TER SIDO MEU MENTOR NOS ÚLTIMOS CINCO ANOS. MUITO OBRIGADA POR TODA SABEDORIA COMPARTILHADA, PACIÊNCIA DESPENDIDA, PELO APOIO E CONFIANÇA DURANTE TODO ESSE TEMPO. ESPERO QUE, AOS SEUS OLHOS, EU TENHA SIDO UMA BOA ALUNA!

AO DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA RESTAURADORA, E TODOS OS PROFESSORES O COMPÕEM, OBRIGADA POR TODO O ENSINAMENTO DURANTE ESSES ANOS.

AO DEPARTAMENTO DE DIAGNÓSTICO E CIRURGIA, PELO ACOLHIMENTO E DISPONIBILIZAÇÃO DA CLÍNICA PARA A REALIZAÇÃO DESTES ESTUDO.

ÀS QUERIDAS TÉCNICAS JOSI E FERNANDA (ODONTOLOGIA RESTAURADORA), VALÉRIA E MARCINHA (DIAGNÓSTICO E CIRURGIA),
PELA PRESTEZA E AMIZADE.

AOS FUNCIONÁRIOS DA LIMPEZA, POR SEMPRE PROPORCIONAREM UM
AMBIENTE DE TRABALHO ADEQUADO.

À GRANDE AMIGA E “COMPANHEIRA DE TESE”, CAMILA, POR TER
DIVIDIDO OS PREPAROS, CUIDADOS E POR TER AUXILIADO NOS
PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS DOS PACIENTES. MUITO OBRIGADA POR
TUDO!

AOS AMIGOS DA RESTAURADORA: DÉBORA, CASSIA, LAURA, AYLÁ,
AMJAD E GUILHERME; E AOS AMIGOS DA PERIO: AMANDA, MANUELA,
NAIRA, CÁSSIA, LAÍS, FELIPE E CHRISTIAN, POR DIVIDIRMOS OS
MOMENTOS VIVIDOS NESTE PERÍODO TÃO INTENSO. OBRIGADA PELA
TROCA DE APRENDIZADO E PELA AMIZADE!

À MINHA MELHOR AMIGA, MARINA, PELA AMIZADE DURANTE ESSES
CINCO ANOS DE PÓS-GRADUAÇÃO. NOS MOMENTOS BONS E RUINS,
PERTO OU LONGE, SEMPRE UMA PELA OUTRA. OBRIGADA POR TUDO,
MINHA “IRMÃ”!

À QUERIDA PATRÍCIA, PELA AMIZADE E COMPANHIA.

AOS COLEGAS DA PÓS-GRADUAÇÃO PELA CONVIVÊNCIA E EXPERIÊNCIA
COMPARTILHADA.

*I WOULD LIKE TO THANK THE UNIVERSITY OF FLORIDA, THAT GAVE ME
AN AMAZING OPPORTUNITY TO LIVE A DREAM. GO GATORS!*

I WOULD LIKE TO THANK PROFESSOR JEAN-FRANÇOIS ROULET, WHO OPENED ME THE UF DOOR DURING MY MASTERS AND PHD. THANK YOU FOR SUPPORTING MY IDEAS AND BEING SUCH A GREAT CO-MENTOR.

AOS QUERIDOS AMIGOS QUE FIZ EM GAINESVILLE: SNIGDHA, FERNANDA, DAYANE, MATEUS E LUCAS. OBRIGADA PELA COMPANHIA, PELAS RISADAS, PASSEIOS E POR TODO O SABER COMPARTILHADO!

AOS MEMBROS DA BANCA DE QUALIFICAÇÃO: PROF^A. GRAZIELA RIBEIRO E PROF. FREDERICO MARTINHO, PELAS SUGESTÕES E TROCA DE CONHECIMENTO.

AOS MEMBROS DA BANCA DE DEFESA: PROF^A. MARIA FILOMENA HUHTALA, PROF. SERGIO LUCIO LOPES, PROF. RENATO CASARIN E PROF. HEITOR HONÓRIO. MUITO OBRIGADA PELA DISPOSIÇÃO E ACEITE DO CONVITE.

*"MAY YOUR LIMITS BE UNKNOWN
MAY YOUR EFFORTS BE YOUR OWN
IF YOU EVER FEEL YOU CAN'T TAKE IT ANYMORE
DON'T BREAK CHARACTER
YOU'VE GOT A LOT OF HEART
IS THIS REAL OR JUST A DREAM?
RISE UP LIKE THE SUN
LABOR 'TILL THE WORK IS DONE
BE STILL."*

THE KILLERS

SUMÁRIO

RESUMO	11
<i>ABSTRACT</i>	13
1 INTRODUÇÃO	15
2 REVISÃO DE LITERATURA	22
3 PROPOSIÇÃO	35
4 MATERIAL E MÉTODOS.....	36
4.1 Delineamento do estudo	36
4.2 População Alvo	36
4.3 Tamanho da amostra	36
4.4 Critérios de inclusão	37
4.5 Critérios de não-inclusão	38
4.6 Aspectos éticos da pesquisa	38
4.7 Terapia inicial.....	39
4.8 Grupos experimentais.....	40
4.9 Sequência de randomização, ocultamento da randomização e cegamento	41
4.10 Procedimento restaurador e cirúrgico	42
4.11 Avaliação das restaurações e medidas clínicas.....	49
4.12 Medidas de parâmetros centrados no paciente	52
4.13 Análise de dados	53
5 RESULTADOS.....	54
5.1 Avaliação das restaurações com critério USPHS.....	56
5.2 Parâmetros centrados no paciente.....	65
5.3 Parâmetros periodontais	67
6 DISCUSSÃO	70
7 CONCLUSÃO	77

REFERÊNCIAS*	78
APÊNDICE	87
ANEXO	88

Santamaria IFM. Avaliação do desempenho de duas resinas compostas e dois sistemas adesivos em um novo protocolo cirúrgico-restaurador para tratamento de lesões cervicais não-cariosas associadas à recessão gengival: estudo clínico controlado randomizado [tese]. São José dos Campos (SP): Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Ciência e Tecnologia; 2019.

RESUMO

A recessão gengival está frequentemente associada à lesão cervical não-cariosa. Quando as duas lesões estão associadas, dão origem a uma lesão combinada (LC) que tem um prognóstico de tratamento diferente de quando as duas lesões se apresentam sozinhas. A literatura apresenta alguns estudos que avaliaram uma abordagem multidisciplinar para otimizar o tratamento dessa LC. No entanto, as abordagens propostas possuem limitações de técnicas e materiais, sem um protocolo clínico ideal estabelecido. Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi avaliar um novo protocolo multidisciplinar, com duas resinas compostas e dois sistemas adesivos distintos através de estudo clínico randomizado. Foram selecionadas 80 lesões combinadas, alocadas aleatoriamente em um dos seguintes grupos: AC+NP (n=20) - restauração parcial da lesão cervical com resina nanoparticulada e sistema adesivo de condicionamento total em 2 passos e cirurgia para recobrimento radicular, AU+NP (n=20) - restauração parcial da lesão cervical com resina nanoparticulada e sistema adesivo autocondicionante e cirurgia para recobrimento radicular, AC+MH (n=20) - restauração parcial da lesão cervical com resina microhíbrida e sistema adesivo de condicionamento total em 2 passos e cirurgia para recobrimento radicular, AU+MH (n=20) - restauração parcial da lesão cervical com resina microhíbrida e sistema adesivo autocondicionante e cirurgia para recobrimento radicular. Foram realizadas avaliações das restaurações pelo método USPHS após 1 semana, 6 meses e 12 meses. A análise de sobrevivência das restaurações foi realizada através do teste de Kaplan-Meier. Os protocolos restauradores foram comparados para cada parâmetro pelo teste exato de Fisher, considerando tipo de adesivo e tipo de resina empregados. Teste de Qui-Quadrado foi utilizado para comparação das taxas após 6 e 12 meses entre os grupos testados. A avaliação da normalidade foi realizada pelo teste de Shapiro-Wilks. As medidas clínicas de RGR, PS, NIC, ETQ, ATQ, Hipersensibilidade Dentinária e Estética (VAS) foram comparadas tanto intra como intergrupo por teste de variância de medidas repetidas ANOVA de dois fatores e Tukey com teste post-hoc. IP, IS foram avaliados pelo teste de Qui-Quadrado. Os parâmetros de DC, Porcentagem de recobrimento e RecRed foram analisados pelo ANOVA 1 fator. Pôde-se observar uma taxa de sucesso geral cumulativo do tratamento de 98,7% aos 6 primeiros meses e 92,4% aos 12

meses de acompanhamento, sem diferença estatisticamente significativa entre os tempos e grupos avaliados. Todos os grupos apresentaram melhora estética e redução de hipersensibilidade significativa em relação ao baseline ($p < 0,001$) após 6 meses. Houve redução significativa da recessão gengival relativa ($p < 0,05$) após 12 meses de acompanhamento. Dentro dos limites do presente estudo, pode-se concluir que os materiais utilizados apresentaram desempenho clínico similares, sendo que as diferentes combinações de materiais restauradores adesivos estudados associados às técnicas cirúrgicas utilizadas podem ser empregadas no tratamento das lesões cervicais não-cariosas associadas a recessão gengival.

Palavras chave: Recessão gengival. Desgaste dos dentes. Desgaste de restauração dentária. Resinas compostas.

Santamaria IFM. Evaluation of two resin composites and two adhesives for a novel surgical-restorative protocol for the treatment of non-carious cervical lesions associated with gingival recession: a randomized controlled clinical trial [doctorate thesis]. São José dos Campos (SP): São Paulo State University (Unesp), Institute of Science and Technology; 2019.

ABSTRACT

Non-carious cervical lesion is frequently associated with gingival recession, resulting in a combined lesion (CL) that has a different treatment prognosis when the two lesions appear alone. The literature presents few studies that evaluate a multidisciplinary approach to optimize the treatment of this CL. The previously proposed approaches and materials have limitations and an optimal clinical protocol has not been established yet. Thus, the aim of this study was to evaluate a novel multidisciplinary protocol with two resin composites and two different adhesive systems by a randomized clinical. Eighty combined lesions were randomly assigned to one of the following groups: NP + TE (n = 20) - partial restoration of cervical lesions with nanofilled composite and total-etch adhesive system and periodontal surgery for root coverage, NP + UA (n = 20) - partial restoration of cervical lesions with nanofilled composite and self-etching adhesive system and periodontal surgery for root coverage, MH + TE (n = 20) - partial restoration of cervical lesions with microhybrid composite and total-etch adhesive system and periodontal surgery for root coverage, MH + UA (n = 20) - partial restoration of cervical lesions with microhybrid composite and self-etching adhesive system and periodontal surgery for root coverage. Restorations were assessed using the USPHS criteria after one week, six months and twelve months. Survival rate was assessed by Kaplan-Meier test. Restorative protocols were compared for each parameter by Fisher's exact test, considering type of adhesive and type of composite used. Chi-square test was used to compare the rates at 6 and 12 months between the groups tested. Normality evaluation was assessed by Shapiro-Wilks test. Clinical measures of RGR, PS, NIC, KTW, KTH, Hipersensitivity and Esthetics (VAS) were compared both intra and inter-group by analysis of variance of repeated measures Two-Way ANOVA and Tukey post-hoc test. IP, IS were evaluated by Chi-square test. CD parameter, Coverage percentage and RecRed were evaluated by One-Way ANOVA. It was observed a successful cumulative rate of 98.7 % at 6 months and 92.4 % at 12 months with no significant difference between groups. When compared to baseline, all groups presented significant improvement in esthetics and reduction of hipersensitivity at 6 months ($p < 0.001$). Significant reduction of gingival recession was recorded after 12 months ($p < 0.05$). It can be concluded that there is no difference between the tested materials, and different combinations of

adhesive restorative materials associated with periodontal surgical techniques can be used to treat non-carious cervical lesions associated with gingival recession.

Keywords: Gingival recession. Tooth wear. Dental restoration wear. Composite resin.

1 INTRODUÇÃO

Lesão cervical não-cariosa (LCNC) é definida como a perda de estrutura dental na região cervical dos dentes em decorrência de um processo multifatorial envolvendo abrasão, biocorrosão e abfração (Levitch et al., 1994; Grippo et al., 2004). As LCNCs têm a sua prevalência aumentada conforme aumenta a idade dos indivíduos (Kreulen et al., 2010) e podem afetar até 42,9 % da população jovem, até 35 anos, em países europeus (Bartlett et al., 2013). Conforme a idade dos indivíduos aumenta, essa prevalência pode chegar a 76 % da população (Afolabi et al., 2012). Essa alta prevalência indica a importância que essas lesões têm no contexto da Odontologia contemporânea, levando a problemas clínicos como comprometimento estético e hipersensibilidade dentinária (Fahl Jr., 2015).

As LCNCs estão intimamente relacionadas às recessões gengivais. A recessão gengival é definida como o posicionamento apical da margem gengival em relação à junção cimento-esmalte e consequente exposição radicular (American Academy of Periodontology, 2001). Elas dividem fatores etiológicos semelhantes, como a abrasão (escovação traumática) e são frequentemente observadas afetando o mesmo dente, dando origem a uma lesão combinada, de LCNC associada à recessão gengival (Toffenetti et al., 1998; Santamaria et al., 2007). Estudos anteriores demonstraram que em aproximadamente 50 % das recessões gengivais, a raiz que perde a gengiva que a protegia fica exposta à ação de ácidos não bacterianos e a escovação traumática, o que leva ao aparecimento concomitante da LCNC (Sangnes, Gjermo, 1976; Zucchelli et al., 2006) formando então a lesão combinada.

Essa lesão combinada provoca um conflito quanto à terapêutica a ser utilizada. Quando é feita a opção somente da realização do tratamento restaurador da lesão do elemento dental com uma restauração adesiva, a

recessão gengival será mantida. Isso gera a manutenção do zênite gengival em uma posição apical dando um aspecto de dente alongado (Figura 1) (Toffenetti et al., 1998). Essa situação em dentes anteriores pode criar uma desarmonia estética. Da mesma forma, ao passo que a resolução da recessão gengival associada à lesão dental somente com a cirurgia periodontal para recobrimento radicular, pode não ser o ideal. Isso se deve ao fato de que um grande número de lesões não-cariosas apresenta seu limite coronal acima de onde seria a junção cemento-esmalte, que foi perdida com a evolução da lesão não-cariosa, o que torna o completo recobrimento da lesão pelo tecido gengival imprevisível (Figura 2) (Santamaria et al., 2008; Cortellini, Bissada, 2018). Além disso, caso a lesão não-cariosa tenha uma profundidade no sentido vestibulo-pulpar muito acentuada, isso dificultaria a adaptação do tecido gengival sobre a superfície dental afetada pela lesão, criando problemas quanto à retenção e dificultando a remoção de biofilme.

Figura 1 – Paciente apresentando múltiplas lesões combinadas restauradas com resina composta



Legenda: Após o tratamento somente com restauração adesiva, a discrepância entre as margens gengivais foi mantida e o dente está com aspecto alongado.
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 2 - Primeiro pré-molar superior esquerdo apresentando recessão gengival associada à lesão cervical não-cariosa



Legenda: A) Vista frontal inicial da lesão combinada. B) Após o tratamento do defeito combinado somente com o retalho posicionado coronariamente para recobrimento, a parte mais cervical da lesão combinada permaneceu exposta e houve a persistência da hipersensibilidade dentinária.

Fonte: Santamaria et al., 2008.

Na tentativa de solucionar o problema clínico constante das lesões combinadas, foram propostas algumas abordagens cirúrgico-restauradoras, empregando diferentes técnicas e materiais restauradores. Santamaria e colaboradores (2007) publicaram um relato de três casos nos quais as lesões cervicais foram restauradas com ionômero de vidro modificado por resina, e as recessões gengivais foram tratadas com cirurgia plástica periodontal na mesma sessão. A taxa de recobrimento foi de aproximadamente 70% da extensão da lesão cervical, obtendo saúde gengival após o período de cicatrização em todos os casos. Outros estudos clínicos randomizados avaliaram essa abordagem multidisciplinar em que também restauraram as lesões cervicais com resina composta ou ionômero de vidro modificado por resina e realizaram a cirurgia

plástica periodontal, mostrando que o tratamento integrado (restauração da lesão cervical e cirurgia periodontal para recobrimento radicular) foi mais eficaz na redução da hipersensibilidade dentinária quando comparado aos procedimentos cirúrgicos empregados de forma isolada (Lucchesi et al., 2007; Santamaria et al., 2008, 2009b), confirmando a viabilidade desse tratamento multidisciplinar para a lesão combinada. Após 2 anos de acompanhamento, os autores concluíram que a restauração de ionômero de vidro modificado por resina não interferia no recobrimento e na saúde dos tecidos periodontais, mesmo em uma condição subgingival (Santamaria et al., 2009a, 2013b).

No entanto, essa abordagem apresenta algumas limitações. A primeira delas é em relação ao tempo operatório, já que a restauração da LCNC foi realizada no transoperatório, pois com o retalho aberto seria possível realizar o isolamento absoluto com grampo e dique de borracha, e assim uma restauração mais adequada e com um melhor término cervical poderia ser realizada, o que não seria possível sem o retalho estar aberto. Porém, a adição do passo restaurador durante o procedimento cirúrgico torna o procedimento muito demorado. Outra limitação importante está relacionada ao procedimento restaurador. Nesses estudos randomizados, toda a extensão ápico-coronária da lesão cervical não-cariosa foi restaurada. Em caso de falha da restauração, o que não é incomum em restaurações classe V (Stewardson et al., 2012), pode ser necessário um novo procedimento cirúrgico para o reparo ou troca da mesma, o que pode comprometer a viabilidade dessa abordagem à longo prazo (Santamaria et al., 2012). Além disso, o cimento de ionômero de vidro é um material que apesar de sua boa retenção, apresenta falhas em avaliação prospectiva (Santamaria et al., 2009a, 2013b), demonstrando baixa estética devido a sua rugosidade, baixa estabilidade de cor e resistência ao desgaste (Peumans et al., 2014). Sendo assim, as resinas compostas entraram em cena como um material capaz de reunir as propriedades necessárias para a restauração das LCNCs.

Restaurações em resina composta são utilizadas para solucionar os problemas estéticos e funcionais gerados com a LCNC, como a hipersensibilidade dentinária e a progressão das lesões não-cariosas (Kubo et al., 2013). Entretanto, é relatada na literatura uma dificuldade em restaurar efetivamente estas lesões com as resinas e adesivos disponíveis no mercado, devido à presença de umidade, falta de retenção da cavidade e a presença das margens da lesão em dentina ou cimento, dificultando o processo de adesão que muitas vezes é realizado em dentina esclerótica (Duke et al., 1991; Häfer et al., 2015). Além disso, a perda das restaurações em resina composta e sua descoloração ainda são um grande problema clínico a ser solucionado. A configuração da cavidade apresentada em LCNCs dificulta o processo de adesão e adaptação dos materiais restauradores devido ao seu fator de configuração cavitária ser maior, tendo um papel direto no desempenho da restauração à longo prazo (Dionysopoulos et al., 2014). Assim, devemos levar em consideração o tipo de material restaurador que será empregado neste tratamento para evitar quaisquer falhas futuras, principalmente em uma técnica que une passos restaurador e cirúrgico. Esse tipo de cavidade sofre alto estresse que desafia o processo de adesão das restaurações, podendo este ser controlado através das propriedades físicas dos materiais escolhidos e também da técnica restauradora a ser empregada (Dionysopoulos et al., 2014; Zeola et al., 2016).

As resinas compostas utilizadas para a restauração de LCNCs também sofrerão os desafios multifatoriais que provocaram as lesões nos elementos dentais. Os danos causados no material como presença de rugosidade ou o desgaste superficial do material, podem acarretar em retenção indesejada de biofilme o que pode levar a falha na restauração (Ghazal, Kern, 2009; Al Khuraif, 2014), levando ao insucesso da parte restauradora e afetando a parte periodontal na técnica combinada. Além disso, em estudo clínico avaliando o efeito de três diferentes materiais restauradores utilizados em restaurações Classe V, Paolantonio e colaboradores observaram que a resina composta

influencia negativamente a quantidade e a qualidade do biofilme subgengival e sugeriram que as resinas devem ser muito bem polidas para minimizar esse efeito (Paolantonio et al., 2004). Dessa forma, pode-se inferir que a degradação superficial por abrasão dos materiais restauradores pode ter efeitos negativos sobre o periodonto ao longo do tempo. Portanto, avaliar o melhor material restaurador do ponto de vista abrasivo é fundamental para o presente protocolo. Sendo assim, testes *in vitro* são desejados para a avaliação do desempenho das resinas compostas frente a estes desafios, possibilitando a escolha do melhor material restaurador (resina composta e sistema adesivo) a ser empregado clinicamente (Zhao et al., 2016), uma vez que não é possível a detecção de algumas propriedades dos materiais apenas com a observação clínica à longo prazo, principalmente na fase de estabelecimento de um novo protocolo de tratamento.

Havendo a necessidade de se buscar a melhor combinação entre o procedimento restaurador e cirurgia periodontal para o tratamento de recessão gengival associada à lesão cervical não-cariosa, Zucchelli e colaboradores em 2011 propuseram que a LCNC associada à recessão gengival fosse restaurada somente em sua parte coronária para posterior cirurgia periodontal para recobrimento da porção radicular da LCNC. Assim, a restauração não ficaria subgengival após o período de cicatrização do procedimento para recobrimento radicular e a mesma poderia ser confeccionada previamente ao procedimento cirúrgico, não necessitando ser realizada no transcirúrgico. Esta nova técnica reduz significativamente a quantidade de material restaurador a ser empregado, gerando menores tensões durante o processo de fotopolimerização das resinas compostas, podendo aumentar as taxas de sucesso do procedimento restaurador devido a menor presença de falhas na adesão.

Em alguns casos realizados como piloto por nosso grupo de pesquisa (Mathias et al., 2014), essa nova abordagem mostrou-se favorável (Figuras 4 a 6). Porém, algumas perguntas ainda precisam ser respondidas, como: qual seria

a taxa de retenção dessas restaurações? Qual seria o desempenho de diferentes materiais restauradores e sistemas adesivos para esse novo protocolo restaurador? Qual seria a eficiência desse novo protocolo cirúrgico restaurador para resolver a hipersensibilidade dentinária? Seriam estas resinas materiais adequados e resistentes frente aos desafios abrasivos? Dessa forma, o presente estudo pretende contribuir para a definição de um melhor protocolo de tratamento de LCNCs associadas às recessões gengivais e avaliar a performance clínica de duas resinas compostas e dois sistemas adesivos nesse novo protocolo restaurador.

7 CONCLUSÃO

Dentro dos limites do presente estudo, pode-se concluir que os materiais testados apresentaram desempenho clínico similares, sendo que diferentes combinações de materiais restauradores adesivos estudados associados às técnicas cirúrgicas utilizadas podem ser empregados no tratamento das lesões cervicais não-cariosas associadas à recessão gengival.

REFERÊNCIAS*

Afolabi AO, Shaba OP, Adegbulugbe IC. Distribution and characteristics of non-carious cervical lesions in an adult Nigerian population. *Nig Q J Hosp Med*. 2012 Jan-Mar;22(1):1-6.

Ainamo J, Bay I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. *Int Dent J*. 1975;24(4):229-35.

Al Khuraif AA. An in vitro evaluation of wear and surface roughness of particulate filler composite resin after toothbrushing. *Acta Odontol Scand*. 2014;72(8):977-83. doi: 10.3109/00016357.2014.933251.

American Academy of Periodontology. Glossary of periodontal terms. 4. ed. Chicago: American Academy of Periodontology; 2001. 44 p.

Arola DD, Reprogel RK. Tubule orientation and the fatigue strength of human dentin. *Biomaterials*. 2006 Mar;27(9):2131-40.

Aw TC, Lepe X, Johnson GH, Mancl L. Characteristics of noncarious cervical lesions: a clinical investigation. *J Am Dent Assoc*. 2002 Jun;133(6):725-33.

Bartlett DW, Lussi A, West NX, Bouchard P, Sanz M, Bourgeois D. Prevalence of tooth wear on buccal and lingual surfaces and possible risk factors in young European adults. *J Dent*. 2013 Nov;41(11):1007-13. doi: 10.1016/j.jdent.2013.08.018.

Bartlett DW, Shah P. A critical review of non-carious cervical (wear) lesions and the role of abfraction, erosion and abrasion. *J Dent Res*. 2006 Apr;85(4):306-21.

Brackett MG, Dib A, Franco G, Estrada BE, Brackett WW. Two-year clinical performance of Clearfil SE and ClearfilS3 in restoration of unabraded non-carious class V lesions. *Oper Dent*. 2010 May-Jun;35(3):273-8. doi: 10.2341/09-266-C.

Cairo F, Rotundo R, Miller PD, Pini Prato GP. Root coverage esthetic score: a system to evaluate the esthetic outcome of the treatment of gingival recession through evaluation of clinical cases. *J Periodontol*. 2009 Apr;80(4):705-10. doi: 10.1902/jop.2009.080565.

* Baseado em: International Committee of Medical Journal Editors Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical journals: Sample References [Internet]. Bethesda: US NLM; c2003 [atualizado 04 nov 2015; acesso em 25 jan 2016]. U.S. National Library of Medicine; [about 6 p.]. Disponível em: http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html

Cairo F, Nieri M, Cincinelli S, Mervelt J, Pagliaro U. The interproximal clinical attachment level to classify gingival recessions and predict root coverage outcomes: an explorative and reliability study. *J Clin Periodontol*. 2011 Jul;38(7):661-6. doi: 10.1111/j.1600-051X.2011.01732.x.

Cajazeira MR, De Sabóia TM, Maia LC. Influence of the operatory field isolation technique on tooth-colored direct dental restorations. *Am J Dent*. 2014 Jun;27(3):155-9.

Chan AW, Tetzlaff JM, Altman DG, Laupacis A, Gøtzsche PC, Krleža-Jerić K, et al. SPIRIT 2013 statement: defining standard protocol items for clinical trials. *Ann Intern Med*. 2013 Feb 5;158(3):200-7. doi: 10.7326/0003-4819-158-3-201302050-00583.

Cortellini P, Bissada NF. Mucogingival conditions in the natural dentition: Narrative review, case definitions, and diagnostic considerations. *J Clin Periodontol*. 2018 Jun;45 Suppl 20:S190-S198. doi: 10.1111/jcpe.12948.

Da Costa TR, Loguercio AD, Reis A. Effect of enamel bevel on the clinical performance of resin composite restorations placed in non-carious cervical lesions. *J Esthet Restor Dent*. 2013 Oct;25(5):346-56. doi: 10.1111/jerd.12042.

Dragoo MR. Resin-ionomer and hybrid-ionomer cements: part II, human clinical and histologic wound healing responses in specific periodontal lesions. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1997 Feb;17(1):75-87.

Duke ES, Robbins JW, Snyder DS. Clinical evaluation of a dentinal adhesive system: three-year results. *Quintessence Int*. 1991;(22):889-95.

Dionysopoulos D, Papadopoulos C, Koliniotou-Koumpia E. The evaluation of various restoration techniques on internal adaptation of composites in class V cavities. *Int J Biomater*. 2014;(2014):148057. doi: 10.1155/2014/148057.

Fahl Jr N. Direct-Indirect Class V restorations: a novel approach for treating noncarious cervical lesions. *J Esthet Restor Dent*. 2015;(21):267-84. doi: 10.1111/jerd.12151.

Ghazal M, Kern M. The influence of antagonistic surface roughness on the wear of human enamel and nanofilled composite resin artificial teeth. *J Prosth Dent*. 2009;101(5):342-9. doi: 10.1016/S0022-3913(09)60068-8.

Giachetti L, Scaminaci Russo D, Bambi C, Nieri M, Bertini F. Influence of operator skill on microleakage of total-etch and self-etch bonding systems. *J Dent*. 2008 Jan;36(1):49-53.

Giachetti L, Scaminaci Russo D, Bertini F, Pierleoni F, Nieri M. Effect of operator skill in relation to microleakage of total-etch and self-etch bonding systems. *J Dent*. 2007 Apr;35(4):289-93.

Giachetti L, Scaminaci Russo D, Rossi Campani E, Baldini M, Nieri M, Ferrari M. Comparison of experienced and inexperienced operators on bond strengths of total-etch and self-etch bonding systems. *Am J Dent*. 2011 Oct;24(5):271-6.

Grippio JO, Simring M, Coleman TA. Abfraction, abrasion, biocorrosion, and the enigma of noncarious cervical lesions: a 20-year perspective. *J Esthet Restor Dent*. 2012 Feb;24(1):10-23. doi: 10.1111/j.1708-8240.2011.00487.x.

Grippio JO, Simring M, Schreiner S. Attrition, abrasion, corrosion and abfraction revisited: a new perspective on tooth surface lesions. *J Am Dent Assoc*. 2004;(135):1109-18.

Häfer M, Jentsch H, Haak R, Schneider H. A three-year clinical evaluation of a one-step self-etch and a two-step etch-and-rinse adhesive in non-carious cervical lesions. *J Dent*. 2015 Mar;43(3):350-61. doi: 10.1016/j.jdent.2014.12.009.

Hariri I, Sadr A, Shimada Y, Tagami J, Sumi Y. Effects of structural orientation of enamel and dentine on light attenuation and local refractive index: an optical coherence tomography study. *J Dent*. 2012 May;40(5):387-96. doi: 10.1016/j.jdent.2012.01.017.

Heintze SD, Ruffieux C, Rousson V. Clinical performance of cervical restorations - a meta-analysis *Dent Mater*. 2010 Oct;26(10):993-1000. doi: 10.1016/j.dental.2010.06.003.

Hur B, Kim HC, Park JK, Versluis A. Characteristics of non-carious cervical lesions--an ex vivo study using micro computed tomography. *J Oral Rehabil*. 2011 Jun;38(6):469-74. doi: 10.1111/j.1365-2842.2010.02172.x.

Jepsen K, Jepsen S, Zucchelli G, Stefanini M, de Sanctis M, Baldini N, et al. Treatment of gingival recession defects with a coronally advanced flap and a xenogeneic collagen matrix: a multicenter randomized clinical trial. *J Clin Periodontol*. 2013 Jan;40(1):82-9. doi: 10.1111/jcpe.12019.

Keys W, Carson SJ. Rubber dam may increase the survival time of dental restorations. *Evid Based Dent*. 2017 Mar;18(1):19-20. doi: 10.1038/sj.ebd.6401221.

Kim SY, Lee KW, Seong SR, Lee MA, Lee IB, Son HH, et al. Two-year clinical effectiveness of adhesives and retention form on resin composite restorations of non-carious cervical lesions. *Oper Dent*. 2009 Sep-Oct;34(5):507-15. doi: 10.2341/08-006C.

Kreulen CM, Van't Spijker A, Rodriguez JM, Bronkhorst EM, Creugers NH, Bartlett DW. Systematic review of the prevalence of tooth wear in children and adolescents. *Caries Res*. 2010;44(2):151-9. doi: 10.1159/000308567.

Kubo S, Yokota H, Yokota H, Hayashi Y. Challenges to the clinical placement and evaluation of adhesively-bonded, cervical composite restorations. *Dent Mater*. 2013 Jan;29(1):10-27. doi: 10.1016/j.dental.2012.08.003.

Leal NM, Silva JL, Benigno MI, Bemerguy EA, Meira JB, Ballester RY. How mechanical stresses modulate enamel demineralization in non-carious cervical lesions? *J Mech Behav Biomed Mater*. 2017 Feb;66:50-57. doi: 10.1016/j.jmbbm.2016.11.003.

Levitch LC, Bader JD, Shugars DA, Heymann HO. Non-carious cervical lesions. *J Dent*. 1994 Aug;22(4):195-207.

Loguercio AD, de Paula EA, Hass V, Luque-Martinez I, Reis A, Perdigão J. A new universal simplified adhesive: 36-Month randomized double-blind clinical trial. *J Dent*. 2015a Sep;43(9):1083-92. doi: 10.1016/j.jdent.2015.07.005.

Loguercio AD, Luque-Martinez I, Lisboa AH, Higashi C, Queiroz VA, Rego RO, et al. Influence of isolation method of the operative field on gingival damage, patients' preference, and restoration retention in noncarious cervical lesions. *Oper Dent*. 2015b Nov-Dec;40(6):581-93. doi: 10.2341/14-089-C.

Lucchesi JA, Santos VR, Amaral CM, Peruzzo DC, Duarte PM. Coronally positioned flap for treatment of restored root surfaces: a 6-month clinical evaluation. *J Periodontol*. 2007 Apr;78(4):615-23.

Mathias IF, Silveira CA, Bresciani E, Santamaria MP. Tratamento cirúrgico restaurador de recessão gengival associada à lesão cervical não cariosa. *Perionews*. 2014;8(3):237-41.

Mele M, Zucchelli G, Montevecchi M, Checchi L. Bilaminar technique in the treatment of a deep cervical abrasion defect. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2008 Feb;28(1):63-71.

Miller Jr PD. A classification of marginal tissue recession. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1985;5(2):8-13.

Moher D, Hopewell S, Schulz KF, Montori V, Gøtzsche PC, Devereaux PJ, et al. CONSORT 2010 Explanation and Elaboration: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *BMJ*. 2010;(340):c869. doi: 10.1136/bmj.c869.

Monteiro B, Spohr AM. Surface roughness of composite resins after stimulated toothbrushing with different dentifrices. *J Int Oral Health*. 2015;7(7):1-5.

Moreira ARO, Santamaria MP, Silvério KG, Casati MZ, Nociti Junior FH, Sculean A, et al. Coronally advanced flap with or without porcine collagen matrix for root coverage: a randomized clinical trial. *Clin Oral Investig*. 2016 Dec;20(9):2539-49. doi: 10.1007/s00784-016-1757-8.

Paolantonio M, D'ercole S, Perinetti G, Tripodi D, Catamo G, Serra E, et al. Clinical and microbiological effects of different restorative materials on the periodontal tissues adjacent to subgingival class V restorations. *J Clin Periodontol*. 2004 Mar;31(3):200-7.

Peumans M, De Munck J, Mine A, Van Meerbeek B. Clinical effectiveness of contemporary adhesives for the restoration of non-carious cervical lesions. A systematic review. *Dent Mater*. 2014 Oct;30(10):1089-103. doi: 10.1016/j.dental.2014.07.007.

Peumans M, De Munck J, Van Landuyt KL, Poitevin A, Lambrechts P, Van Meerbeek B. A 13-year clinical evaluation of two three-step etch-and-rinse adhesives in non-carious class-V lesions. *Clin Oral Investig*. 2012 Feb;16(1):129-37. doi: 10.1007/s00784-010-0481-z.

Pini-Prato G, Franceschi D, Cairo F, Nieri M, Rotundo R. Classification of dental surface defects in areas of gingival recession. *J Periodontol*. 2010;81(6):885-90. doi: 10.1902/jop.2010.090631.

Preussker S, Pöschmann M, Kensche A, Natusch I, Koch R, Klimm W, et al. Three-year prospective clinical performance of a one-step self-etch adhesive and a nanofiller hybrid resin composite in Class V lesions. *Am J Dent*. 2014 Apr;27(2):73-8.

Reis A, Loguercio AD. A 36-month clinical evaluation of ethanol/water and acetone-based etch-and-rinse adhesives in non-cariou cervical lesions. *Oper Dent*. 2009 Jul-Aug;34(4):384-91. doi: 10.2341/08-117.

Reyes E, Hildebolt C, Langenwalter E, Miley D. Abfractions and attachment loss in teeth with premature contacts in centric relation: clinical observations. *J Periodontol*. 2009 Dec;80(12):1955-62. doi: 10.1902/jop.2009.090149.

Sadaf D, Ahmad Z. Role of Brushing and Occlusal Forces in Non-Cariou Cervical Lesions (NCCL). *Int J Biomed Sci*. 2014 Dec;10(4):265-8.

Sakoolnamarka R, Burrow MF, Praver S, Tyas MJ. Micromorphological investigation of noncariou cervical lesions treated with demineralizing agents. *J Adhes Dent*. 2000 Winter;2(4):279-87.

Sangnes G, Gjermo P. Prevalence of oral soft and hard tissue lesions related to mechanical toothcleansing procedures. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1976 Mar;4(2):77-83.

Santamaria MP, Ambrosano GM, Casati MZ, Nociti FH Jr, Sallum AW, Sallum EA. Connective tissue graft plus resin-modified glass ionomer restoration for the treatment of gingival recession associated with non-cariou cervical lesion. A randomized controlled clinical trial. *J Clin Periodontol*. 2009a Sep;36(9):791-8. doi: 10.1111/j.1600-051X.2009.01441.x.

Santamaria MP, Casati MZ, Nociti FH Jr, Sallum AW, Sallum EA, Aukhil I, et al. Connective tissue graft plus resin-modified glass ionomer restoration for the treatment of gingival recession associated with non-cariou cervical lesions: microbiological and immunological results. *Clin Oral Investig*. 2013a Jan;17(1):67-77. doi: 10.1007/s00784-012-0690-8.

Santamaria MP, Da Silva Feitosa D, Casati MZ, Nociti FH Jr, Sallum AW, Sallum EA. Randomized controlled clinical trial evaluating connective tissue graft plus resin-modified glass ionomer restoration for the treatment of gingival recession associated with non-cariou cervical lesion: 2-year follow-up. *J Periodontol*. 2013b Sep;84(9):e1-8. doi: 10.1902/jop.2013.120447.

Santamaria MP, Da Silva Feitosa D, Nociti FH Jr, Casati MZ, Sallum AW, Sallum EA. Cervical restoration and the amount of soft tissue coverage achieved by coronally advanced flap. A 2-year-follow-up randomized controlled clinical trial. *J Clin Periodontol*. 2009b;36:434-41. doi: 10.1111/j.1600-051X.2009.01389.x.

Santamaria MP, Mathias IF, Dias SB, Jardini MA, Junior MS, Sallum EA. Esthetic evaluation of different approaches to treat gingival recession associated with non-carious cervical lesion treatment: a 2-year follow-up. *Am J Dent*. 2014 Aug;27(4):220-4.

Santamaria MP, Queiroz LA, Mathias IF, Neves FL, Silveira CA, Bresciani E, et al. Resin composite plus connective tissue graft to treat single maxillary gingival recession associated with non-carious cervical lesion: randomized clinical trial. *J Clin Periodontol*. 2016 May;43(5):461-8. doi: 10.1111/jcpe.12524.

Santamaria MP, Saito MT, Casati MZ, Nociti Junior FH, Sallum AW, Sallum EA. Gingival recession associated with noncarious cervical lesions: combined periodontal-restorative approach and the treatment of long-term esthetic complications. *Gen Dent*. 2012 Jul-Aug;60(4):306-11.

Santamaria MP, Silveira CA, Mathias IF, Neves FLDS, Dos Santos LM, Jardini MAN, et al. Treatment of single maxillary gingival recession associated with non-carious cervical lesion: Randomized clinical trial comparing connective tissue graft alone to graft plus partial restoration. *J Clin Periodontol*. 2018 Aug;45(8):968-76. doi: 10.1111/jcpe.12907.

Santamaria MP, Suaid FF, Nociti-Júnior FH, Casati MZ, Sallum AW, Sallum EA. Periodontal surgery and glass ionomer restoration in the treatment of gingival recession associated with a non-carious cervical lesion. Report of three cases. *J Periodontol*. 2007;78(6):1146-53.

Santamaria MP, Suaid FF, Nociti-Júnior FH, Casati MZ, Sallum AW, Sallum EA. Coronally positioned flap plus resin-modified glass ionomer restoration for the treatment of gingival recession associated with non-carious cervical lesion. A randomized controlled clinical trial. *J Periodontol*. 2008;79(4):621-8. doi: 10.1902/jop.2008.070285.

Santos VR, Lucchesi JA, Cortelli SC, Amaral CM, Feres M, Duarte PM. Effects of glass ionomer and microfilled composite subgingival restorations on periodontal tissue and subgingival biofilm: a 6-month evaluation. *J Periodontol*. 2007 Aug;78(8):1522-8.

Scherer W, Dragoo MR. New subgingival restorative procedures with Geristore resin ionomer. *Pract Periodontics Aesthet Dent*. 1995 Jan-Feb;7(1 Suppl):1-4.

Schroeder M, Reis A, Luque-Martinez I, Loguercio AD, Masterson D, Maia LC. Effect of enamel bevel on retention of cervical composite resin restorations: A systematic review and meta-analysis. *J Dent*. 2015 Jul;43(7):777-88. doi: 10.1016/j.jdent.2015.02.017.

Soares PV, Machado AC, Zeola LF, Souza PG, Galvão AM, Montes TC, et al. Loading and composite restoration assessment of various non-carious cervical lesions morphologies - 3D finite element analysis. *Aust Dent J.* 2015 Sep;60(3):309-16. doi: 10.1111/adj.12233.

Stewardson D, Creanor S, Thornley P, Bigg T, Bromage C, Browne A, et al. The survival of Class V restorations in general dental practice: part 3, five-year survival. *Br Dent J.* 2012 May 11;212(9):E14. doi: 10.1038/sj.bdj.2012.367.

Szesz A, Parreiras S, Reis A, Loguercio A. Selective enamel etching in cervical lesions for self-etch adhesives: a systematic review and meta-analysis. *J Dent.* 2016 Oct;53:1-11. doi: 10.1016/j.jdent.2016.05.009.

Thanik SD, Bissada NF. Clinical study of connective tissue grafts for root coverage on teeth with cervical lesions with and without restoration [abstract]. *J Dent Res.* 1999;78,119.

Toffenetti F, Vanini L, Tammaro S. Gingival recessions and noncarious cervical lesions: a soft and hard tissue challenge. *J Esthet Dent.* 1998;10(4):208-20.

Tuncer D, Yazici AR, Özgünaltay G, Dayangac B. Clinical evaluation of different adhesives used in the restoration of non-carious cervical lesions: 24-month results. *Aust Dent J.* 2013 Mar;58(1):94-100. doi: 10.1111/adj.12028.

Wilson MA, Cowan AJ, Randall RC, Crisp RJ, Wilson NH. A practice-based, randomized, controlled clinical trial of a new resin composite restorative: one-year results. *Oper Dent.* 2002 Sep-Oct;27(5):423-9.

Zeola LF, Pereira FA, Machado AC, Reis BR, Kaidonis J, Xie Z, et al. Effects of non-carious cervical lesion size, occlusal loading and restoration on biomechanical behavior of premolar teeth. *Aust Dent J.* 2016 Dec;61(4):408-17. doi: 10.1111/adj.12391.

Zhao X, Pan J, Malmstrom HS, Ren YF. Protective effects of resin sealant and flowable composite coatings against erosive and abrasive wear of dental hard tissues. *J Dent.* 2016 Jun;49:68-74. doi: 10.1016/j.jdent.2016.01.013.

Zucchelli G, Testori T, De Sanctis M. Clinical and anatomical factors limiting treatment outcomes of gingival recession: a new method to predetermine the line of root coverage. *J Periodontol.* 2006;77(4):714-21.

Zucchelli G, Gori G, Mele M, Stefanini M, Mazzotti C, Marzadori M, et al. Non-carious cervical lesions associated with gingival recessions: a decision-

making process. *J Periodontol.* 2011 Dec;82(12):1713-24. doi:
10.1902/jop.2011.110080.